

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-221218

(43)Date of publication of application : 09.08.2002

(51)Int.Cl.

F16C 11/06

(21)Application number : 2002-045134

(71)Applicant : MARUZEN SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 21.02.2002

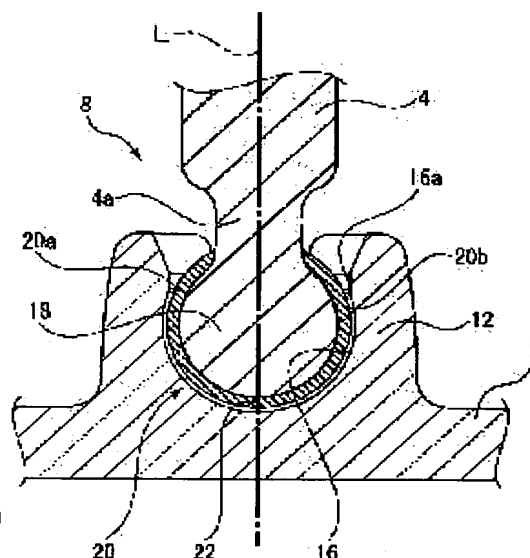
(72)Inventor : NIWA KENJI

## (54) RESIN-MADE BALL JOINT

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a resin-made ball joint capable of not only constantly obtaining a smooth turn of the joint to the arbitrary direction but also keeping in a stable state the position of a spherical material moved by the turn of the joint, even if the spherical material and a spherical recess are made of a relatively deflectable resin.

**SOLUTION:** In the resin-made ball joint comprising the spherical material 18 formed at one member 4 and the spherical recess 16 formed at the other member 2 for housing the spherical material 18 so as to make the spherical material 18 spherically slide and be held at an arbitrary position, the spherical material 18 is elastically press-held by the spherical recess 16 via resin-made intermediate sliding materials 20a, 20b fitted to the external periphery of the spherical material 18. Each of the spherical material 18 and the spherical recess 16 is made of a resin material having larger flexibility against an external force, compared with that of the intermediate sliding materials 20a, 20b.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.04.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the swivel joint made of resin which consists of the spherical crevice which contains this spherule formed in the member of another side so that the spherule formed in one member and this spherule might carry out spherical-surface sliding and it could hold in the sliding location of arbitration. Said spherical crevice is a swivel joint made of resin which carries out press maintenance of said spherule flexibly through the medium sliding object made of resin inserted in the periphery of said spherule, and is characterized by said spherule and spherical crevice consisting of resin material with the large pliability over external force compared with said medium sliding object.

[Claim 2] Said medium sliding object is a swivel joint made of resin according to claim 1 by which surrounds said spherule and division formation is carried out at the shape of a semi-sphere.

[Claim 3] The swivel joint made of resin according to claim 1 or 2 with which the notch slot which one [ said ] member can tilt in the predetermined direction is formed in the member of said another side.

[Claim 4] The swivel joint made of resin given in claim 1 thru/or any of 3 they are. [ which is the support shafts with which one member supported the supported object to the end side, and is the base objects with which the member of another side is laid in a floor line etc. ]

[Claim 5] The swivel joint made of resin given in claim 1 thru/or any of 3 they are. [ which one member is the support shaft which has the spherule formed in ends, and is the base object with which the member of another side is laid in the floor line holding one spherule etc., and a supported object holding the spherule of another side ]

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the swivel joint made of resin which consists of the spherical crevice which contains this spherule formed in the member of another side so that the spherule formed in one member and this spherule might carry out spherical-surface sliding and it could hold in the sliding location of arbitration.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, it considers as the joint which connects two members which consist of resin material possible [ spherical-surface sliding ], and the swivel joint made of resin is used.

[0003] In order that this swivel joint made of resin (a swivel joint is only called below) may connect two members made of resin possible [ spherical-surface sliding ], the thing equipped with the spherical crevice which carried out fitting maintenance of the spherule formed in the axis end which projected from the edge of one member, and said spherule formed in the member of another side is known.

[0004] And connection maintenance is carried out freely rotatable in all directions on the basis of the core of a spherical crevice, and this kind of swivel joint is constituted so that the periphery front faces of the inner circle wall of a spherical crevice and a spherule which contact mutually at the time of rotation may slide. And in order for this swivel joint to carry out press insertion of in the case of assembly into a spherical crevice through opening formed in the minor diameter from the outer diameter of a spherule, that to which the resin of both members was comparatively rich in pliability was adopted.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since sliding surfaces bit and suited it since both sliding surface was seen microscopically, and the roughness approximated it and it had pliability when the polycarbonate was used as resin which has pliability comparatively, a motion large the static-friction force and smooth was not obtained by the initial stage for which a swivel joint is used, but it rubbed mutually, the sliding surface could be deleted mutually and the smooth field was formed when it was used repeatedly, the nonconformity to which holding power becomes weak had arisen.

[0006] This invention was made paying attention to such a trouble, and even if the spherule and the spherical crevice consist of resin which has pliability comparatively mutually, it aims at offering the swivel joint made of resin which the smooth rotation to always arbitrary directions is not only obtained, but can hold the location of a spherule moved by rotation to a stable state.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, the swivel joint made of resin of this invention It is the swivel joint made of resin which consists of the spherical crevice which contains this spherule formed in the member of another side so that the spherule formed in one member and this spherule might carry out spherical-surface sliding and it could hold in the sliding location of arbitration. Said spherical crevice carries out press maintenance of said spherule flexibly through the medium sliding object made of resin inserted in the periphery of said spherule, and said spherule and spherical crevice are characterized by the pliability over external force consisting of large resin material compared with said medium sliding object. Since the pliability over external force made the resin material of the medium sliding object arranged in those both medium what has small pliability to the spherule and spherical crevice which consist of large resin material according to this description Since it is compressed by resin [ with direct spherule and spherical crevice ] material with bite and

large medium resin material [ with pliability small / preventing \*\*\*\* ] pliability, a spherule can be held by the stable state in a spherical crevice through a medium sliding object.

[0008] As for said medium sliding object, in the above-mentioned swivel joint made of resin, it is desirable that surround said spherule and division formation is carried out at the shape of a semi-sphere. If it does in this way, since division formation of the medium sliding object is carried out at the shape of a semi-sphere, assembly operation can be easily performed in a fabricating operation and a list.

[0009] In the above-mentioned swivel joint made of resin, it is desirable that the notch slot which one [ said ] member can tilt in the predetermined direction is formed in the member of said another side. If it does in this way, one member can be made to tilt greatly through a notch slot.

[0010] In the above-mentioned swivel joint made of resin, it is the support shaft with which one member supported the supported object to the end side, and it is desirable that it is the base object with which the member of another side is laid in a floor line etc. If it does in this way, since a supported object can be moved in the direction of arbitration with a support shaft, it is suitable as support to which it carries out spheric motion as physical relationship of a supported object and a support shaft is not changed into.

[0011] In the above-mentioned swivel joint made of resin, it is the support shaft which has the spherule which one member formed in ends, and it is desirable that they are the base object with which the member of another side is laid in the floor line holding one spherule etc., and a supported object holding the spherule of another side. If it does in this way, sliding motion of one spherule can adjust the location of a supported object, and sliding motion of the spherule of another side can adjust the sense of a supported object.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, based on drawing 1 - drawing 4 , it explains per 1 operation gestalt of this invention.

[0013] The fragmentary sectional view of drawing 1 and drawing 3 are the B section expanded sectional views of drawing 2 , and drawing 4 of the perspective view of support which held the supported object through the swivel joint made of resin to the upper bed of the support shaft which drawing 1 required for the example of an activity of the swivel joint made of resin of this invention, and was held through the swivel joint made of resin on the base object first, and drawing 2 R> 2 is the explanatory view showing the assembly procedure of the swivel joint made of resin.

[0014] As shown in drawing 1 and drawing 2 , support is shown by the sign 1 and this support 1 is held possible [ spherical-surface sliding of the support shaft 4 ] through the swivel joint 8 made of resin on the top face of the rectangle-like base object 2 laid on [ D ] the level desk which is not illustrated, and it is constituted by the upper bed of this support shaft 4 so that it may hold possible [ spherical-surface sliding of the supported rectangle-like object 6 ] through the swivel joint 10 made of resin.

[0015] The swivel joints 8 and 10 made of resin (a swivel joint is called below) formed in the vertical edge of the support shaft 4 are constituted by the same structure, and explain the swivel joint 8 formed in a soffit with this operation gestalt.

[0016] Namely, the swivel joint 8 shown in drawing 3 The spherule 18 made of resin formed in axis end 4a of the minor diameter formed in the soffit of the support shaft 4 which is one member, and which is formed in a circular cross section, for example, The medium sliding object 20 with which an inside-and-outside periphery has the same core, and compared with the resin material which forms said spherule 18 and spherical crevice 16 mentioned later that the peripheral face of this spherule 18 should be covered, and the pliability over external force was formed by small resin material, It consists of spherical crevices 16 which formed the spherule 18 which put this medium sliding object 20 in the ridge 12 of the base object 2 which is the member of another side which carries out fitting maintenance rotatable within a predetermined include angle.

[0017] The support shaft 4 which is one member, and the base object 2 which is the member of another side are formed by the almost same resin material with pliability. Moreover, the notch slot 14 (refer to drawing 1 R> 1 and drawing 4 ) into which axis end 4a of the spherule 18 and really [ said ] fabricated minor diameter can fit is formed in a part of opening 16a periphery formed in the upper part of the spherical crevice 16.

[0018] And although this medium sliding object 20 is put so that a spherule may be surrounded by thin meat-like resin material, from a viewpoint on assembly and a fabrication, it is divided into right and left and formed in the shape of [ of a couple ] a semi-sphere.

[0019] In this case, the support shaft 4 with which the spherule 18 is formed, and the base object 2

with which the spherical crevice 16 is formed are fabricated by the polycarbonate or polyacetal as resin with pliability, the medium sliding object 20 is compared with the resin material in which this spherule 18 and spherical crevice 16 were formed, and ABS plastics with small pliability are used.

[0020] The bore of the spherical crevice 16 is formed in the minor diameter a little from the outer diameter of the medium sliding object 20 which makes a globular form by covering to a spherule 18. In addition, if a pigment can also color and the support shaft 4 and the base object 2 which consist of resin material of the same kind are carried out in this way, since it will be colored with desired color, it bends, while a fine sight improves and adjustment of whenever can also be aimed at.

[0021] Next, it is attached to the assembly procedure of the swivel joint made of resin constituted as mentioned above, and explains with reference to drawing 3 and drawing 4.

[0022] First, the thin meat-like medium sliding objects 20a and 20b divided into two are put on the periphery of the spherule 18 of the support shaft 4 formed in one by the polycarbonate or polyacetal from both sides to the axis L of the support shaft 4, and it is formed as a plane of composition 22 on the flat surface where both parting planes 22a and 22b contain Axis L.

[0023] Subsequently, the spherule 18 which put the thin meat-like medium sliding objects 20a and 20b is inserted in the spherical crevice 16 through opening 16a of the ridge 12 of the base object 2. The medium sliding objects 20a and 20b put on the spherule 18 on the occasion of this insertion will sag opening 16a of a minor diameter outside flexibly a little, will carry out press insertion, and will bind tight and hold the periphery front face of the medium sliding objects 20a and 20b which consist of resin material of a different kind in the condition were inserted in the spherical crevice 16, from that outer diameter according to the elastic force of a proper which the resin material which forms this spherical crevice 16 has.

[0024] Thus, if the support 1 shown in drawing 1 and drawing 2 is assembled, the soffit of the support shaft 4 will be held for support 1 rotatable through a swivel joint 8 on the top face of the base plate 2 laid on [ D ] the desk, and the supported rectangle-like object 6 will be held rotatable through the swivel joint 10 made of resin at the upper bed of this support shaft 4. Therefore, sliding motion of one swivel joint 8 can adjust the location of the supported object 6, and sliding motion of the swivel joint 10 of another side can adjust the sense of the supported object 6.

[0025] Moreover, when the spherule 18 is formed in minor diameter axis end 4a of the support shaft 4 as one member, it becomes possible by fitting minor diameter axis end 4a of the support shaft 4 in the notch slot 14 to tilt axis end 4a of this minor diameter to the location close to the base plate 2 of support 1. In addition, since it is similarly constituted by the swivel joint 10 made of resin formed above the support shaft 4, of course, the same operation effectiveness is acquired.

[0026] Furthermore, since according to the swivel joint made of resin concerning the operation gestalt constituted as mentioned above the medium sliding object 20 compares with the resin material which forms a spherule 18 and the spherical crevice 16 and consists of ABS plastics with a little little pliability, wearing a mutual sliding surface out decreases, and since predetermined frictional force arises in sliding face-to-face also after the load has acted on a spherule 18, it can hold by the stable state to the predetermined angular position.

[0027] Moreover, since division formation is carried out at the shape of a semi-sphere, the medium sliding objects 20a and 20b fabricated by thin meat-like resin material can perform assembly operation in a fabricating operation and a list efficiently.

[0028] As mentioned above, although the drawing has explained the example of this invention, a concrete configuration is not restricted to these examples, and can make a swivel joint only association with the base object 2 and the support shaft 4, does not necessarily have to carry out swivel-joint association of the supported object 6 to the support shaft 4, for example, can use it as support to which it carries out spheric motion as physical relationship of a supported object and a support shaft is not changed into. Moreover, although the notch slot 14 showed what was formed in one place, they may be formed in an opening 16a periphery. [ two or more ]

[0029]

[Effect of the Invention] According to this invention, the following effectiveness is acquired.

[0030] (a) Since the pliability over external force made the resin material of the medium sliding object arranged in the both medium what has small pliability to the spherule and spherical crevice which consist of large resin material according to invention according to claim 1 Since it is compressed by resin [ with direct spherule and spherical crevice ] material with bite and large medium resin material [ with pliability small / preventing \*\*\*\* ] pliability, a spherule can be held by the stable state in a spherical crevice through a medium sliding object.

[0031] (b) According to invention according to claim 2, since division formation of the medium sliding object is carried out at the shape of a semi-sphere, assembly operation can be easily performed in a fabricating operation and a list.

[0032] (c) According to invention according to claim 3, one member can be made to tilt greatly through a notch slot.

[0033] (d) According to invention according to claim 4, since a supported object can be moved in the direction of arbitration with a support shaft, it is suitable as support to which it carries out spheric motion as physical relationship of a supported object and a support shaft is not changed into.

[0034] (e) According to invention according to claim 5, sliding motion of one spherule can adjust the location of a supported object, and sliding motion of the spherule of another side can adjust the sense of a supported object.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-221218  
(P 2 0 0 2 - 2 2 1 2 1 8 A)  
(43) 公開日 平成14年8月9日(2002.8.9)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>  
F16C 11/06

識別記号

F I  
F16C 11/06

テーマコード (参考)  
R 3J105

審査請求 有 請求項の数 5 O L 公開請求 (全5頁)

(21) 出願番号 特願2002-45134 (P 2002-45134)

(22) 出願日 平成14年2月21日(2002.2.21)

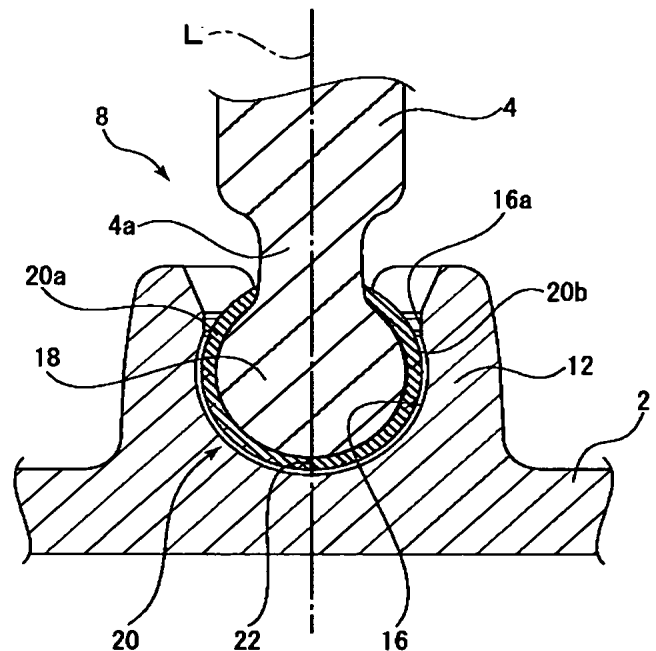
(71) 出願人 591070831  
株式会社丸善製作所  
愛知県名古屋市中区栄5丁目18番11号  
(72) 発明者 丹羽 健二  
愛知県名古屋市中区栄5丁目18番11号 株式会社丸善製作所内  
(74) 代理人 100099357  
弁理士 日高 一樹 (外3名)  
Fターム(参考) 3J105 AA23 AA32 CB67 CE03 CE13

(54) 【発明の名称】 樹脂製ボールジョイント

(57) 【要約】

【課題】 球状体と球状凹部が互いに比較的撓み性のある樹脂で構成されていても、常時任意な方向への円滑な回動が得られるだけでなく、回動により移動した球状体の位置を安定状態に保持することができる樹脂製ボールジョイントを提供すること。

【解決手段】 一方の部材4に形成した球状体18と、この球状体18が球面摺動し且つ任意の摺動位置に保持できるように他方の部材2に形成した該球状体18を収納する球状凹部16とから成る樹脂製ボールジョイントにおいて、球状凹部16は前記球状体18の外周に被嵌した樹脂製の中間摺動体20a、20bを介して球状体18を弾力的に押圧保持し、球状体18と球状凹部16は、中間摺動体20a、20bに比べ外力に対する撓み性が大きい樹脂材で構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一方の部材に形成した球状体と、該球状体が球面摺動し且つ任意の摺動位置に保持できるように他方の部材に形成した該球状体を収納する球状凹部とから成る樹脂製ボールジョイントであって、前記球状凹部は前記球状体の外周に被嵌した樹脂製の間摺動体を介して前記球状体を弾力的に押圧保持し、前記球状体と球状凹部は、前記中間摺動体に比べ外力に対する撓み性が大きい樹脂材で構成されていることを特徴とする樹脂製ボールジョイント。

【請求項 2】 前記中間摺動体は、前記球状体を囲繞し、かつ半球状に分割形成されている請求項 1 に記載の樹脂製ボールジョイント。

【請求項 3】 前記他方の部材には前記一方の部材が所定方向に傾動可能な切欠き溝が形成されている請求項 1 または 2 に記載の樹脂製ボールジョイント。

【請求項 4】 一方の部材が一端側に被支持体を支持した支持軸であり、他方の部材が床面等に載置されるベース体である請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の樹脂製ボールジョイント。

【請求項 5】 一方の部材が両端に形成した球状体を有する支持軸であり、他方の部材が一方の球状体を保持する床面等に載置されるベース体と、他方の球状体を保持する被支持体である請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の樹脂製ボールジョイント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一方の部材に形成した球状体と、該球状体が球面摺動し且つ任意の摺動位置に保持できるように他方の部材に形成した該球状体を収納する球状凹部とから成る樹脂製ボールジョイントに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、樹脂材で構成される 2 つの部材を球面摺動可能に連結する継手として樹脂製ボールジョイントが使用されている。

【0003】この樹脂製ボールジョイント（以下単にボールジョイントと称する）は、2 つの樹脂製の部材を球面摺動可能に連結するために、一方の部材の端部から突出した軸端に形成された球状体と、他方の部材に形成した前記球状体を嵌合保持した球状凹部を備えたものが知られている。

【0004】そして、この種のボールジョイントは、球状凹部の中心を基準としてあらゆる方向に自由回転可能に連結保持されており、回転時においては互いに接触する球状凹部の内周壁と球状体の外周表面同士が摺動するように構成されている。そして組付けの際は、このボールジョイントは、球状体の外径より小径に形成された開口を通して球状凹部に押圧挿入させるために、両部材の樹脂は比較的撓み性に富んだものが採用されていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとしている課題】ところが、比較的撓み性のある樹脂として、例えばポリカーボネイトを用いると、両者の摺動面は微視的に見て、その粗面度が近似し、且つ撓み性があることから、摺動面同士が噛みつきあい、ボールジョイントが使用される初期段階では静止摩擦力が大きくて円滑な動きが得られず、繰返し使用すると互いにこすれあい摺動面が削れ合って滑らかな面が形成されるので、保持力が弱くなる不具合が生じていた。

【0006】本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、球状体と球状凹部が互いに比較的撓み性のある樹脂で構成されていても、常時任意な方向への円滑な回転が得られるだけでなく、回転により移動した球状体の位置を安定状態に保持することができる樹脂製ボールジョイントを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の樹脂製ボールジョイントは、一方の部材に形成した球状体と、該球状体が球面摺動し且つ任意の摺動位置に保持できるように他方の部材に形成した該球状体を収納する球状凹部とから成る樹脂製ボールジョイントであって、前記球状凹部は前記球状体の外周に被嵌した樹脂製の間摺動体を介して前記球状体を弾力的に押圧保持し、前記球状体と球状凹部は、前記中間摺動体に比べ外力に対する撓み性が大きい樹脂材で構成されていることを特徴としている。この特徴によれば、外力に対する撓み性が大きい樹脂材で構成されている球状体と球状凹部に対して、その両者の間に配置される中間摺動体の樹脂材を撓み性が小さいものとしたので、球状体と球状凹部の直接の噛みつきを阻止し、かつ、撓み性が小さい中間樹脂材が撓み性が大きい樹脂材により挟圧されるので、球状体を中間摺動体を介して球状凹部に安定状態で保持することができる。

【0008】上記樹脂製ボールジョイントにおいて、前記中間摺動体は、前記球状体を囲繞し、かつ半球状に分割形成されていることが好ましい。このようにすれば、中間摺動体が半球状に分割形成されているので、成形加工、並びに組立作業を容易に行うことができる。

【0009】上記樹脂製ボールジョイントにおいて、前記他方の部材には前記一方の部材が所定方向に傾動可能な切欠き溝が形成されていることが好ましい。このようにすれば、一方の部材を切欠き溝を介して大きく傾動させることができる。

【0010】上記樹脂製ボールジョイントにおいて、一方の部材が一端側に被支持体を支持した支持軸であり、他方の部材が床面等に載置されるベース体であることが好ましい。このようにすれば、被支持体を支持軸によって任意の方向に移動させることができるので、被支持体と支持軸との位置関係を変えないようにして球面運動さ

10

20

30

40

50



せる支持具として適している。

【0011】上記樹脂製ボールジョイントにおいて、一方の部材が両端に形成した球状体を有する支持軸であり、他方の部材が一方の球状体を保持する床面等に載置されるベース体と、他方の球状体を保持する被支持体であることが好ましい。このようにすれば、一方の球状体の摺動運動により被支持体の位置が調整でき、他方の球状体の摺動運動により被支持体の向きが調整できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態につき 10 図1～図4に基づいて説明する。

【0013】先ず図1は、本発明の樹脂製ボールジョイントの使用例に係り、ベース体上に樹脂製ボールジョイントを介して保持した支持軸の上端に樹脂製ボールジョイントを介して被支持体を保持した支持具の斜視図、図2は図1の部分断面図、図3は図2のB部拡大断面図であり、図4は樹脂製ボールジョイントの組立手順を示す説明図である。

【0014】図1及び図2に示すように、支持具は符号 1 で示されており、この支持具1は、例えば図示しない 20 水平な机上Dに載置された矩形状のベース体2の上面に樹脂製のボールジョイント8を介して支持軸4が球面摺動可能に保持されており、この支持軸4の上端には樹脂製ボールジョイント10を介して矩形状の被支持体6が球面摺動可能に保持できるように構成されている。

【0015】支持軸4の上下端部に設けられる樹脂製ボールジョイント（以下ボールジョイントと称する）8、10は、同一構造に構成されており、本実施形態では、 30 下端に設けられるボールジョイント8について説明する。

【0016】すなわち、図3に示すボールジョイント8は、一方の部材である例えば円形断面に形成される支持軸4の下端に形成された小径の軸端4aに形成した樹脂製の球状体18と、この球状体18の外周面に被着すべく内外周が同一中心を有し、前記球状体18ならびに後述する球状凹部16を形成する樹脂材に比し、外力に対する撓み性が小さい樹脂材で形成された中間摺動体20と、この中間摺動体20を被着した球状体18を所定角度内で回動可能に嵌合保持する他方の部材であるベース体2の隆起部12に形成した球状凹部16とで構成され 40 ている。

【0017】一方の部材である支持軸4と他方の部材であるベース体2とは、撓み性があるほぼ同一の樹脂材で形成されている。また、球状凹部16の上部に形成された開口部16a周縁の一部には前記球状体18と一体成形された小径の軸端4aが嵌合可能な切欠き溝14（図1、図4参照）が形成されている。

【0018】そして、この中間摺動体20は、薄肉状の樹脂材で球状体を囲繞するように被着するが、組付け及び製作上の観点から、左右に分割して一対の半球状に形 50

成しておく。

【0019】この場合、球状体18が形成されている支持軸4と、球状凹部16が形成されているベース体2は、撓み性がある樹脂としてポリカーボネイトまたはポリアセタールで成形し、中間摺動体20は、この球状体18ならびに球状凹部16を形成した樹脂材に比し撓み性が小さいABS樹脂が使用されている。

【0020】球状凹部16の内径は球状体18への被着により球形をなす中間摺動体20の外径より若干小径に形成されている。尚、同種の樹脂材で構成される支持軸4とベース体2を顔料で着色することもでき、このようにすれば、所望の色彩で着色されるので、美観が向上すると共に撓み度の調整も図れる。

【0021】次に、上記のように構成された樹脂製ボールジョイントの組立手順に付き図3及び図4を参照して説明する。

【0022】先ず、ポリカーボネイトまたはポリアセタールで一体的に形成された支持軸4の球状体18の外周に、2分割された薄肉状の中間摺動体20a、20bが支持軸4の軸線Lに対し両側から被着され、両者の分割面22a、22bが軸線Lを含む平面上に接合面22として形成される。

【0023】次いで、薄肉状の中間摺動体20a、20bを被着した球状体18が、ベース体2の隆起部12の開口部16aを通して球状凹部16内に嵌入される。この嵌入に際し、球状体18に被着した中間摺動体20a、20bは、その外径より若干小径の開口部16aを弾力的に外側に撓ませて押圧嵌入し、球状凹部16内に嵌入された状態では、この球状凹部16を形成する樹脂材のもつ固有の弾性力によって異種の樹脂材で構成される中間摺動体20a、20bの外周表面を締め付け保持することになる。

【0024】このようにして、図1及び図2に示す支持具1が組み立てられると、支持具1が例えば、机上Dに載置されたベース板2の上面にボールジョイント8を介して支持軸4の下端が回動可能に保持され、この支持軸4の上端には樹脂製ボールジョイント10を介して矩形状の被支持体6が回動可能に保持される。したがって、一方のボールジョイント8の摺動運動により被支持体6の位置が調整でき、他方のボールジョイント10の摺動運動により被支持体6の向きが調整できる。

【0025】また、球状体18が一方の部材としての支持軸4の小径軸端4aに形成されている場合において、支持軸4の小径軸端4aが切欠き溝14に挿嵌されることによって、この小径の軸端4aを支持具1のベース板2に近接する位置まで傾動することが可能となる。尚、支持軸4の上方に設けられる樹脂製ボールジョイント10についても同様に構成されるため、同様な作用効果が得られることは勿論である。

【0026】更に、上記のように構成された実施形態に

係る樹脂製ボールジョイントによれば、中間摺動体 20 が、球状体 18 と球状凹部 16 を形成する樹脂材に比し、やや撓み性の少ない A B S 樹脂で構成されているので、相互の摺動面が摩耗することが少なくなり、球状体 18 に負荷が作用した状態でも摺動面間には所定の摩擦力が生ずるため所定の角度位置に安定状態で保持することができる。

【0027】また、薄肉状の樹脂材で成形される中間摺動体 20 a、20 b が、半球状に分割形成されているので、成形加工、並びに組立作業を効率良く行うことができる。

【0028】以上、本発明の実施例を図面により説明してきたが、具体的な構成はこれら実施例に限られるものではなく、例えば、ベース体 2 と支持軸 4 との結合のみをボールジョイントにして、被支持体 6 を支持軸 4 に対して必ずしもボールジョイント結合する必要はなく、例えば、被支持体と支持軸との位置関係を変えないようにして球面運動させる支持具として用いることができる。また、切欠き溝 14 は 1 力所に形成したものを示したが、開口部 16 a 周縁に複数形成してもよい。

【0029】

【発明の効果】本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0030】(a) 請求項 1 に記載の発明によれば、外力に対する撓み性が大きい樹脂材で構成されている球状体と球状凹部に対して、その両者の中間に配置される中間摺動体の樹脂材を撓み性が小さいものとしたので、球状体と球状凹部の直接の噛みつきを阻止し、かつ、撓み性が小さい中間樹脂材が撓み性が大きい樹脂材により挟圧されるので、球状体を中間摺動体を介して球状凹部内

【0031】(b) 請求項 2 に記載の発明によれば、中間摺動体が半球状に分割形成されているので、成形加工、並びに組立作業を容易に行うことができる。

【0032】(c) 請求項 3 に記載の発明によれば、一

方の部材を切欠き溝を介して大きく傾動させることができる。

【0033】(d) 請求項 4 に記載の発明によれば、被支持体を支持軸によって任意の方向に移動させることができるので、被支持体と支持軸との位置関係を変えないようにして球面運動させる支持具として適している。

【0034】(e) 請求項 5 に記載の発明によれば、一方の球状体の摺動運動により被支持体の位置が調整でき、他方の球状体の摺動運動により被支持体の向きが調整できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の樹脂製ボールジョイントの使用例に係り、ベース体上に樹脂製ボールジョイントを介して保持した支持軸の上端に樹脂製ボールジョイントを介して被支持体を保持した支持具の斜視図である。

【図 2】図 1 の部分断面図である。

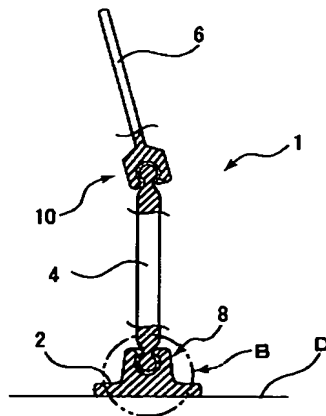
【図 3】図 2 の B 部拡大断面図である。

【図 4】樹脂製ボールジョイントの組立手順を示す説明図である。

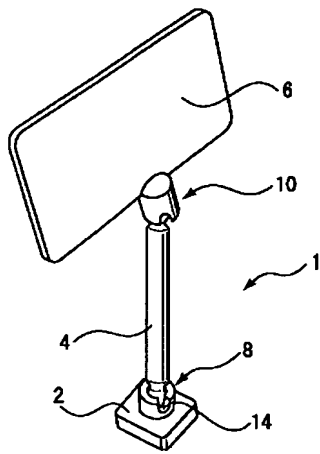
【符号の説明】

1	支持具
2	ベース板
4	支持軸
4 a	小径軸端
6	被支持体
8、10	樹脂製ボールジョイント
12	隆起部
14	切欠き溝
16	球状凹部
16 a	開口部
18	球状体
20 (20 a、20 b)	中間摺動体
22	接合面
22 a、22 b	分割面
D	机上

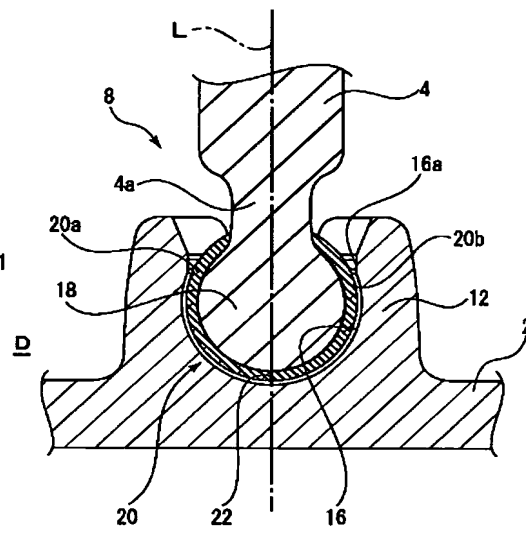
【図 2】



【図 1】



【図 3】



【図 4】

